

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-293856

(43)Date of publication of application : 05.11.1996

(51)Int.Cl.

H04K 1/10
// H03M 13/00

(21)Application number : 07-093528

(71)Applicant :

KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 19.04.1995

(72)Inventor :

MIYAMOTO SEIJI

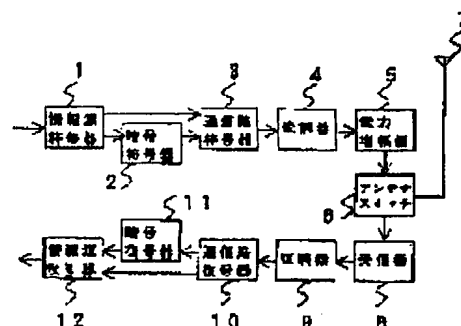
MATSUMURA TAKASHI

(54) SPEECH CIPHERING COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the scale of an equipment and to facilitate ciphering by ciphering information highly sensitive to errors, coding it with an unciphered parameter and transmitting it.

CONSTITUTION: On a transmission side, an information source coder 1 executes the efficient coding of speech concerning an analog speech signal, obtains the parameter and sorts the parameter to data to cipher and not to cipher by means of the error sensitivity. A cipher coder 2 prepares cipher data of high sensitivity of errors to prepare a cipher code. Then a communication line 3 adds a cipher code and an unciphered parameter to code communication lines. Ciphering data is modulated by a modulator 4, amplified by a power amplifier and transmitted to a reception side through an antenna switch 6 and an antenna 7. In a receiver 8, a demodulator 9 demodulates data to ciphering code, a communication line decoder 10 corrects errors and interpolates information and a deciphering device 11 decipheres ciphered data to be restored to the analog speech signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-293856

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 K 1/10

H 0 4 K 1/10

// H 0 3 M 13/00

H 0 3 M 13/00

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-93528

(22) 出願日 平成7年(1995)4月19日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 宮本 清治

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(72) 発明者 松村 隆司

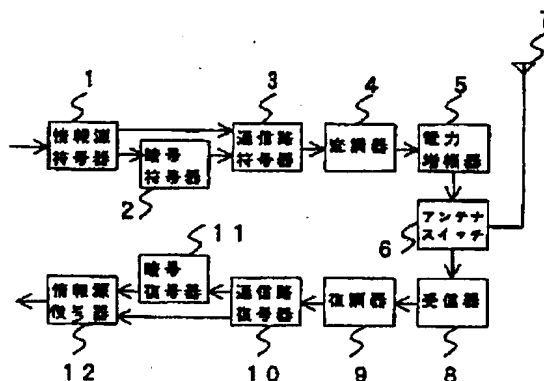
神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(54) 【発明の名称】 音声暗号化通信装置

(57) 【要約】

【構成】送信側では、アナログ音声信号の高効率符号化を行うために、情報源符号化を行い、情報源符号化された音声信号の一部を暗号化して、暗号化した信号と暗号化しない信号を合せて、誤り保護するための通信路符号化を行い、通信路符号化された情報を送信する。受信側では、通信路を通った情報を受信し、受信された情報を通信路復号化し、送信側で暗号化された信号の一部を暗号復号化し、暗号復号化した信号と暗号復号化しない信号を合せて、情報源復号化を行ってアナログ音声を再生するようにして音声暗号化通信装置を構成した。

【効果】暗号化の対象となるデータ長が短く、暗号化装置が単純になり、容易に暗号化装置の規模を小さくすることが出来る。暗号化データの数が少なくなるため、解読が困難となり、第三者に対する秘話性が高まる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声信号を暗号化して伝送を行う音声暗号化通信装置において、音声信号を符号化する情報源符号化手段と、符号化された音声信号の中の一部の情報を暗号符号化する暗号符号化手段と、暗号化された情報と暗号化されていない情報を合せて誤り保護するための通信路符号化手段と、通信路符号化された情報を送信する送信手段と、通信路符号化された情報を受信する受信手段と、受信された受信情報の復号を行うとともに復号された受信情報を暗号符号化されている情報と暗号符号化されていない情報に分割する通信路復号化手段と、暗号符号化されている情報の暗号復号化を行う暗号復号化手段と、暗号復号化された情報及び暗号復号化されていない情報を合せた情報の情報源復号化手段とを設け、音声符号化された信号の一部を暗号化して伝送するようにしたことを特徴とする音声暗号化通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル無線通信システム等における音声信号を符号化及び暗号化して、秘話機能を有するようにした音声暗号化通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電話回線において、通信内容が聴取されないようにするために、秘話装置が用いられる。秘話装置を各電話端末に対応して設け、この秘話装置によって音声信号から暗号信号の変換を行い、電話端末の秘話装置間で暗号通信を行い、秘話通信を行っていた。

【0003】 従来の秘話機能を有するアナログ通信システムにおいて、送信側で音声信号の周波数スペクトル配列を所定の規約に基づき配置し、得られた暗号化音声信号を通信回線を經由して受信側に伝送し、受信側では受信した暗号化音声信号を送信側と同一の規約に基づき逆配置して元の音声信号を復元する音声スクランブルを用いた暗号通信システムが実用化されている。

【0004】 また、デジタル通信システムにおいても、音声信号を暗号化して伝送するシステムが提案されている。図 2 は、従来のデジタル無線通信装置の回路構成を示すブロック図である。送信側では、入力されたアナログ音声信号は情報源符号器 1 によってデジタル音声信号に変換される。デジタル音声信号は暗号符号器 2 によって暗号コードに変換される。暗号コードは、通信路符号器 3 によって誤り保護をするための符号化がされる。通信路符号化された情報は変調器 4 によって変調され、電力増幅器 5 によって変調信号は電力増幅され、アンテナ 7 によって受信側の無線通信装置に対し、伝送される。アンテナスイッチ 6 は送受信を切り替えるために設けられている。

【0005】 受信側では、アンテナ 7、アンテナスイッチ 6 を介した受信信号が受信器 8 によって受信される。復調器 9 によって受信された信号は通信路符号化された

情報に復調される。復調器 9 からの通信路符号化された情報は、通信路復号器 10 によって誤り訂正復号化が行われる。誤り訂正復号化された情報は、暗号復号器 11 によってデジタル音声信号に変換される。そして情報源復号器 12 によってデジタル音声信号はアナログ信号に変換され出力される。

【0006】 上記無線通信装置は、無線通信システムの指令局、中継局、端末局（固定局、携帯局、移動局）として用いられる。

【0007】 このような無線通信システムに用いられている従来の音声符号化・復号化方式は、デジタル化された音声信号を音声の特徴を利用して高効率符号化して、残差信号を符号化した音源情報としての主情報と予測情報（LPC 係数）やピッチ周期等の補助情報とからなる情報ビットに対して誤り訂正符号化される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記デジタル無線通信システムにおいて、秘話機能を実現しようとする場合、上記アナログ通信システムで用いられる音声スクランブルをかけた音声を上記音声符号化、復号化方式によって符号化して伝送することは、音声符号化、復号化の性質上困難であり、また、装置規模が大きくなるという問題があった。また符号化された音声信号を暗号化すると暗号化装置が複雑になるという問題があった。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、従来技術のこれらの問題点を解決し、装置構成が簡単な暗号化通信装置を提供することを目的とする。

【0010】 上記課題を達成するために、本発明は、音声信号を暗号化して伝送を行う音声暗号化通信装置において、音声信号を符号化する情報源符号化手段と、符号化された音声信号の中の一部の情報を暗号符号化する暗号符号化手段と、暗号化された情報と暗号化されていない情報を合せて誤り保護するための通信路符号化手段と、通信路符号化された情報を送信する送信手段と、通信路符号化された情報を受信する受信手段と、受信された受信情報の復号を行うとともに復号された受信情報を暗号符号化されている情報と暗号符号化されていない情報に分割する通信路復号化手段と、暗号符号化されている情報の暗号復号化を行う暗号復号化手段と、暗号復号化された情報及び暗号復号化されていない情報を合せた情報の情報源復号化手段とから音声暗号化通信装置を構成した。

【0011】

【作用】 上記のように構成したので、送信側では、情報源符号化された音声信号の一部を暗号化して、暗号化した信号と暗号化しない信号を合せて、誤り保護するための通信路符号化を行い、受信側では、送信側で暗号化された信号の一部を暗号復号化し、暗号復号化した信号と暗号復号化しない信号を合せて、情報源復号化を行って

アナログ音声を再生する。従って、音声符号化された信号の一部を暗号化することにより、暗号化を施された信号を復号化しても元の音声と全く違った音声になり、暗号化の効果が得られる。このため、電話回線を傍受されたとき、正常な音声は再生できず、第三者に対しても秘話機能が実現できる。

【0012】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図において同じ部位は同じ符号で示す。図1は、本発明の実施例であるデジタル無線通信装置の回路構成を示すブロック図である。

【0013】SELP等の音声符号化、復号化方式はデジタル化された音声信号を音声の特徴を利用して高能率符号化するが、求められるパラメータは誤りに対する強さすなわち誤り感度が異なる。誤り感度の高いパラメータが誤った場合に音声信号に復号すると全く違った音声になってしまう。このような特徴を生かして音声の暗号化を行うようにしたのが本発明の特徴である。

【0014】送信側では、入力されたアナログ音声信号を情報源符号器1によって音声高能率符号化を行い、パラメータを求め、誤り感度によってパラメータを暗号化するデータと暗号化しないデータとに分類する。誤り感度の高いデータはLPC係数等の情報である。暗号符号器2によって誤り感度の高いデータは、暗号化を行い、暗号コードを作成する。通信路符号器3によって暗号コードと暗号化されていないパラメータを合せて通信路符号化が行われる。暗号化された暗号データは変調器4によって変調され、電力増幅器5によって電力増幅され、送受信切換え用のアンテナスイッチ6、アンテナ7を通して伝送される。

【0015】伝送路を通った無線信号は受信側でアンテナ7、アンテナスイッチ6を介して受信器8に入力される。受信された無線信号は復調器9によって暗号コードに復号される。復号された暗号コードは通信路復号器10によって誤り訂正及び検出、情報の補間等の通信路復号が行われる。通信路復号されたデータは、暗号化されたデータと暗号化されていないデータに分類され、暗号

化されているデータは暗号復号器11によって、暗号の復号を行い、暗号が復号されたデータと暗号化されていないデータを合せて、デジタル音声信号になる。暗号が復号されたデジタル音声信号は情報源復号器12によって高能率復号化されアナログ音声信号に変換される。

【0016】上記装置は、パラメータごとに誤り感度の異なる音声符、復号方式であれば、どんな音声符、復号方式でも適用できる。

【0017】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明の構成ならびに方法によれば、音声符号化された信号の一部を暗号化するので、音声符号化された信号の全部を暗号化することと比較して、暗号化の対象となるデータ長が短く、暗号化装置が単純になり、容易に暗号化装置の規模を小さくすることが出来る。また、電話回線が傍受された際、暗号解読の材料となる暗号化データの数が少なくなるため、解読が困難となり、第三者に対する秘話性が高まる。

【図面の簡単な説明】

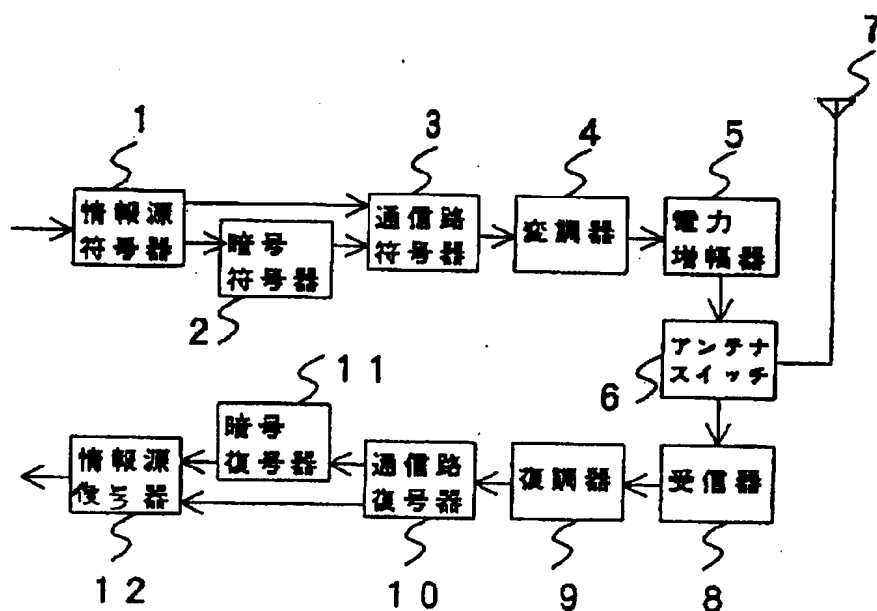
20 【図1】本発明の音声暗号化通信装置の回路構成を示すブロック図である。

【図2】従来の無線通信装置の回路構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 情報源符号器
- 2 暗号符号器
- 3 通信路符号器
- 4 変調器
- 5 電力増幅器
- 30 6 アンテナスイッチ
- 7 アンテナ
- 8 受信器
- 9 復調器
- 10 通信路復号器
- 11 暗号復号器
- 12 情報源復号器

【図1】



【図2】

